

Tankmulde aus Kunststoff

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Tankmulde aus Kunststoff zum Einsetzen in einen Karosseriedurchbruch in einem Kraftfahrzeug.

- 10 Bei Kraftfahrzeugen, insbesondere bei Personenkraftfahrzeugen, ist es bekannt, die Tankzuleitung in einer Tankmulde enden zu lassen und die Tankzuleitung mittels eines Drehverschlusses zu verschließen. An der Tankmulde befindet sich ein Schwenklager für einen Lagerhebel einer Klappe, deren Schwenkradius so verläuft, dass in geschlossenem Zustand die Klappe die Tankmulde
15 zum einen abdeckt und zum anderen mit der anschließenden Karosserieoberfläche eine Einheit bildet. Die Klappe selbst ist am vom Lagerende gegenüberliegenden Ende durch ein Verriegelungs- oder Schlosssystem gesichert gehalten. Wird die Verriegelung aufgehoben, beispielsweise ein Querriegel aus einem
20 Verriegelungsansatz herausgezogen, so kann die Klappe geöffnet werden.

- Es ist ferner bekannt, die Klappe mittels einer Feder in eine
25 geringfügige Aufstellöffnung zu verbringen, aus der sie dann leicht per Hand geöffnet werden kann. Es ist ferner als Lösung bekannt, eine Push-Push-Verbindung zu verwenden, um hierüber die Klappe um einen Spalt zu öffnen und danach per Hand in die größtmögliche Aufstellposition zu verschwenken, um an den Ein-
30 füllstutzen der Tankzuleitung nach dem Abschrauben des Tankdeckels gelangen zu können.

- Die Tankmulde bei bekannten Ausführungen besteht aus Blech und ist an der Karosserie durch Punktschweißung angeschweißt. Des
35 Weiteren sind die Verschließeinrichtungen bei bekannten Ausführungen an der Karosserie befestigt um den Tankdeckel verschließen zu können, wobei der Riegel in den Innenraum der Tankmulde hinein vorsteht und in die Verriegelungsöffnung an der Rückseite der Klappe eingreift. Es ist ersichtlich, dass

eine solche Verriegelungseinrichtung, die insbesondere unter dem Kotflügel an diesem angebracht ist, verschmutzen kann. Es müssen ferner Justierarbeiten vorgenommen werden, um ein einwandfreies Verschließen und Öffnen der Klappe zu gewährleisten, zu welchem Zweck ein mechanische Öffner des Riegels einjustiert werden muss, was wegen der erschwerten Zugänglichkeit mit einem hohen Zeitaufwand verbunden ist. Darüber hinaus muss die Klappe vor Ort montiert werden.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tankmulde so zu gestalten, dass sie als vollständige Einheit vormontiert werden kann und dass sie auf einfache Weise in einen Durchbruch in einer Karosseriewand einsetzbar ist. Die Teile sollen darüber hinaus unempfindlich gegen Benzin, Dieselöl oder auch Gas
15 sein, je nachdem, welche Kraftstoffe für den Motor getankt werden.

Die Aufgabe löst die Erfindung durch Ausgestaltung der Tankmulde gemäß der im Anspruch 1 angegebenen technischen Lehre.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen detailliert angegeben.

Die Tankmulde ist als Trägerbauteil aus Kunststoff gefertigt und so ausgebildet, dass sie in einem vorgesehenen Karosseriedurchbruch, z. B. einem Kotflügel, vollständig im vormontierten Zustand eingesetzt werden kann. Sie weist zu diesem Zweck ein vertikal verlaufendes Schwenklager für einen Lagerhebel einer Klappe auf. Der Lagerhebel wird an dem Schwenklager mittels Lagerbolzen befestigt, bevor die Tankmulde in die Aussparungsöffnung in der Karosseriewand eingesetzt wird. Die an dem Lagerhebel befestigte Klappe verschließt dabei die Zugangsöffnung der Tankmulde vollständig. Die Tankmulde weist mindestens in einer Ecke eine Verschließeinrichtung auf, die in eine ausgeformte Lagerkammer eingesetzt ist. Diese Verschließeinrichtung kann von der Tankmuldeninnenseite in eine solche Lagerkammer eingesetzt werden oder aber auch in eine außenseitig ausgeformten Lagerkammer. Das Verschließelement der Einrichtung ragt in den Tankmuldenraum hinein. Dieses Verschließe-

ment kann z. B. ein drehbarer Haken oder ein verschiebbarer Riegel sein, der die Klappe im geschlossenen Zustand festhält, zu welchem Zweck das Verschließelement mit einem korrespondierenden Element an der Klappenrückseite zusammenwirkt. Damit
5 nun eine einfache Montage der Tankmulde in der Karosserie möglich ist, ist weiterhin vorgesehen, dass an den Außenseiten der Mantelwände zur Verrastung der Tankmulde oder zur Schraubbefestigung Befestigungselemente entsprechender Art vorgesehen sind, die die Karosseriewand hintergreifen bzw. an dieser oder
10 an anderen Befestigungsträgern anschraubbar oder ansteckbar sind.

Das Schwenklager kann - je nach Ausbildung des Lagerhebels der Klappe - in der Tankmulde selbst angeordnet sein oder aber
15 auch in einer an einer Seitenwand seitlich angefügten und ausgeformten Lagerkammer. Der Lagerhebel weist einen bogenförmigen Abschnitt auf, um den Schwenkbewegungsablauf sicherzustellen, der das Verschließen und das Öffnen der Klappe ohne Anstoßen an die übrigen Wandteile gewährleistet. Die Klappe, die
20 die Öffnung verschließt, kann als separates Bauteil so ausgebildet sein, dass es an dem ebenen Abschnitt des Lagerhebels anklippbar oder mittels Befestigungsringe oder Rastverbinder befestigbar ist. Dies ist von Vorteil, wenn lackierte Klappen verwendet werden sollen, so dass an ein und demselben Schwenklagerhebel nachträglich Klappen mit unterschiedlichen farblichen Oberflächen befestigbar sind. Das Schwenklager ist so
25 ausgebildet, dass der Lagerhebel mit einer senkrechten Lagerbohrung zwischen zwei Lagerbohrungen des Lagers einfügbar ist und mittels eines Lagerbolzens arretiert wird. Der Lagerbolzen
30 ist so ausgebildet, dass er verdrehsicher in die Lagerbohrung des Lagerhebels eingreift, so dass sich der Bolzen automatisch bei der Schwenkbewegung mit dreht. Dies ist von Vorteil, wenn die Klappe mittels einer Feder aufgeschwenkt wird, wenn die Verschließeinrichtung sich in der Entriegelungsstellung befindet. Ein solcher drehbarer Lagerbolzen kann selbstverständlich
35 auch mit einer Bremseinrichtung zusammenwirken, um ein gleichbleibendes Drehmoment beim Aufschwenken zu gewährleisten. Ferner kann zur Dämpfung der Bewegung ein Bremsselement in Verlängerung auf den Bolzen gesteckt sein. Dieses Bremsselement ist

dann verdrehgesichert gelagert und bewirkt ein gedämpftes Öffnen. Eine solche Vorrichtung ist in der DE 203 05 291 U1 angegeben und kann hier eingesetzt werden.

5 In der Rückwand der Mulde können eine oder auch zwei Durchgangsöffnungen für die Anschlüsse von Tanks vorgesehen sein. Bei der Zweifachausführung, beispielsweise für die bivalente Gasbetankung, sind solche Anschlüsse vorgesehen. Da ein solcher Durchgang nur bei bestimmten Fahrzeugen benötigt wird, kann in
10 der Rückwand die zweite Öffnung durch eine Schwächungsnaht im Kunststoff als Ausbrechteil markiert sein, das im Bedarfsfall auf einfache Weise ausbrechbar ist, z. B. durch Stoßeinwirkung. Eine solche Öffnung kann selbst im verbauten Zustand der Tankmulde in diese eingebracht werden.

15 Die Erfindung in ihrer Kombination ist auf verschiedene Formen der Tankmulde anwendbar. Die Tankmulde kann im wesentlichen rechteckig, mit eckigen oder gerundeten Ecken, ausgebildet sein. Sie kann aber auch rund oder oval ausgeformt sein. Es
20 versteht sich dabei von selbst, dass die Klappe die entsprechende Formanpassung aufweisen muss, um die Öffnung der Tankmulde verschließen zu können.

Der Fertigungsvorteil bei einer Tankmulde nach der Erfindung
25 ist offensichtlich. Es können alle Elemente schon vormontiert werden und die vormontierten Verschließelemente justiert und die Einheit in ein Fahrzeug mühelos in die vorgesehene Öffnung in der Karosserie eingesetzt werden. Die Befestigung in der Öffnung selbst erfolgt ebenfalls durch angespritzte Rastelemente. Dies können federnde, rückzugssichernde Zungen mit
30 Rastnasen oder Sperrflächen oder aber auch Öffnungen sein, in die solche an Haltern der Karosserie vorgesehenen Mittel rastend eingreifen. Da die Verschließelemente, Befestigungsteile und ausgeformten Teile auch aus Kunststoff bestehen, ist darüber
35 hinaus sichergestellt, dass die Gelenke und auch die übrigen Teile nicht rosten können. Sie sind also unempfindlich gegen Feuchtigkeit, aber auch gegen versehentlich in die Tankmulde fließenden Kraftstoffe.

Des Weiteren kann auch innenseitig zugänglich ein Schalter zur manuellen Betätigung zum Schließen eines Stromkreises vorgesehen sein, der mit einer Steuereinrichtung verbunden ist, die mindestens die Betankungsart in Abhängigkeit von der Betätigung des Schalters registriert. Dieser Schalter kann auch außenseitig angebracht und über eine in die Mantelwand eingesetzte Membran betätigt werden. Die Erfindung lässt sich sowohl für den Anschluss eines Einspeisekopfes für Gas, Wasserstoff oder Benzin und Diesel in den jeweiligen Kombinationen verwenden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung in Form einer Explosionsdarstellung dargestellten Beispiels ergänzend erläutert.

Die Zeichnung zeigt in zerlegtem Zustand die wesentlichen Funktionseinheiten der Tankmulde. Die Tankmulde 1 weist eine Rückwand 3, eine rechte Mantelwand 7, eine linke Mantelwand 16 und obere und untere Mantelwände 17 und 18 auf. In der Rückwand 3 ist ein Durchgangsloch 2 zur Aufnahme eines Tankanschlussteils eingebracht. Durch diese Durchgangsöffnung 2 wird die Tankzuleitung mit ihrem Ende hindurchgesteckt, die in bekannter Weise mittels eines Drehverschlusses verschließbar ist. An der rechten Mantelwand ist eine Seitenkammer ausgeformt, die als Lagerkammer dient und oben- und untenseitig Lagerbohrungen 5 und 6 aufweist. Das durch die Kammerwand gebildete Schwenklager dient zur Lagerung eines Lagerhebels 9, der einen hinteren gebogenen Abschnitt 20 und einen vorderen geraden Abschnitt 22 aufweist. Am Ende des gebogenen Abschnitts befindet sich eine Lagerungsbohrung 21, die kongruent mit der Achse der Lagerungsbohrungen 5 und 6 bei der Montage verläuft. Gesichert wird der Lagerhebel 9 in dem Schwenklager 4 durch einen Lagerbolzen 8, der in der oberen Lagerungsbohrung 5 und in der unteren Lagerungsbohrung 6 geführt gelagert ist, während der Mittenteil fest in der Lagerbohrung verankert ist, so dass der Bolzen 8 sich beim Verschwenken des Lagerhebels 9 mit dreht. Der Lagerhebel 9 wird dabei durch eine Feder 29, die auf den Lagerbolzen 8 ein Drehmoment beim Öffnen der Klappe 10 bewirkt, verdreht. Auf den ebenen Abschnitt 22 des Lagerhebels

9 ist die Klappe 10 aufgesetzt und hieran mittels Rastform-
federn befestigt, die an der Klappe 10 befestigt sind. Die
Klappe 10 kann aus Kunststoff oder aus Blech bestehen. Es kann
auch vorgesehen sein, dass an Stelle solcher Befestigungs-
5 federn 30, 31 auch Rastansätze angespritzt sind, wenn die
Klappe aus Kunststoff besteht, die dann in entsprechende Rast-
ausnehmungen am Lagerhebel 9 einrasten.

Damit die Klappe 10 nicht aufschnellt, wenn sie entriegelt
10 ist, ist ein Bremsselement 24 in Verlängerung zum Bolzen 8 vor-
gesehen und mit diesem verbunden. Dieses Bremsselement wirkt -
wie aus der DE 203 05 291 U1 bekannt - auf den Bolzen 8 dämp-
fend, was eine zeitverzögerte Öffnung der Klappe gewährleis-
tet. Als Besonderheit ist in der Tankmulde ferner eine Lager-
15 kammer 11 vorgesehen, und zwar im Ausführungsbeispiel außen-
seitig eingebracht. Eine solche Lagerkammer, die durch Ausfor-
mung gebildet ist, kann auch innenseitig vorgesehen sein. In
der oberen Wand der Lagerkammer 11 ist eine Öffnung 32 vorge-
sehen, durch die ein Schließelement 13 einer Verschließein-
20 richtung hindurchsteckbar ist, die in einem Gehäuse 12 ange-
bracht ist. Es kann sich dabei beispielsweise um einen so ge-
nannten Mikroaktuator handeln, der ein elektromotorisch ange-
triebenes Schließelement aufweist, das eine Notöffnung
und/oder Push-Push-Betätigung durch Formgebung des Hakens si-
25 cherstellt. Durch Formgebung des Hakens kann darüber hinaus
auch die Tankklappe 10 in eine spaltförmige Öffnungsposition
verschwenkt werden, bevor die Feder 29 die vollständige Öff-
nung bewerkstelligt. Ein solcher Mikroaktuator ist für diesen
Zweck bekannt. Er braucht wenig Platz und ist - da das Ver-
30 schließelement und die übrigen Elemente im wesentlichen aus
Kunststoff bestehen - auch im Winter einsatzfähig.

Die Tankmulde weist ferner für die bivalente Gasbetankung ei-
nen durch eine Schwächungsrille 27 ausbrechbaren Wandteil in
35 der Rückwand auf. Dieser Wandteil kann im Bedarfsfall aus-
gebrochen werden, so dass eine zweite Öffnung zur Verfügung
steht, um beispielsweise hierüber einen Tankanschluss für die
Gasbetankung anschließen zu können.

Der Mikroaktuator kann ein derart ausgeformtes hakenförmiges Schließelement 13 aufweisen und mit einem Schaltelement gekoppelt sein, dass er als manuell betätigbare Drehfalle mit genutzt werden kann. Wird durch Fernentriegelung der Mikroaktu-
5 tor veranlasst, das Schließelement 13 in eine erste Drehstellung zu bringen, in der der Haken den Schließbolzen freigibt, so kann vorgesehen sein, dass durch Druck auf die Tankklappe über die gegebene Drehfalle ein elektrischer Schalter mit kurzem Hub betätigt wird. Das Schaltsignal wird vom Steuergerät
10 ausgewertet und der Mikroaktuator davon abhängig veranlasst, das Schließelement elektrisch um einen bestimmten Winkel zu drehen. Dabei gleitet der Schließbolzen auf einer Flanke des Hakens entlang und die Klappe 10 wird nach Art eines Auswerfers um einen Spalt aufgedrückt. Die Tankklappe 10 kann dann
15 durch die Feder 29 im Tankklappenscharnier ganz aufgeschwenkt werden. Bei entsprechender Auslegung der Feder 29 kann die Tankklappe auch in dieser Position so lange gehalten werden, bis von Hand das Öffnen der Klappe ausgelöst wird. Wird der Steller des Schließelementes abgeschaltet, kann er über eine
20 integrierte Feder im Mikroaktuator in die Position „verriegelt“ zurückkehren. Beim Verriegeln wird die Tankklappe 10 zugeedrückt, wodurch die Drehfalle des Schließbolzen 13 an der Tankklappe 10 hintergreift und so die Tankklappe 10 verriegelt. Ist der Öffnungsmechanismus verriegelt, so ist die be-
25 schriebene Soft-Touch-Funktion deaktiviert; der Klappenverschluss kann nicht geöffnet werden.

Patentansprüche

1. Tankmulde aus Kunststoff zum Einsetzen in einen Karosserie-
5 durchbruch in einem Kraftfahrzeug, aufweisend:
- ein Durchgangsloch (2) in der rückseitigen Wand (3)
und/oder einen Stutzen hieran für den Anschluss oder das
Durchstecken einer verschließbaren Tankzuleitung,
10
 - eine zweite, durch eine Schwächungsrille (27) abgegrenzte
Durchgangsöffnung (28) in der Rückwand (3) für die bivalen-
te Gasbetankung markiert oder angeformt ist, und dass nach
dem Einbau oder bei der Vormontage der Tankmulde in die
15 Ausnehmung der Karosserie der so abgegrenzte Wandteil zur
Bildung der Durchgangsöffnung (28) ausbrechbar oder
ausdrückbar ist.
 - ein im wesentlichen vertikal verlaufendes Schwenklager (4)
20 mit horizontalen Lagerbohrungen (5, 6) oben- und un-
tenseitig an einer seitlichen Mantelwand (7) der Tankmulde
(1) für den Einsatz eines darin drehbar gelagerten Lager-
bolzens (8), an dem ein Lagerhebel (9) einer die Tankmulde
(1) verschließenden Klappe (10) befestigt ist,
25
 - mindestens eine innen- und/oder außenseitige, an mindestens
einer Mantelwand (7, 16, 17, 18) der Tankmulde (1) ange-
formte Lagerkammer (11) für die Aufnahme mindestens einer
in einem Gehäuse (12) angeordneten steuerbaren
30 Verschleißeinrichtung zum Verriegeln der geschlossenen
Klappe (10) mit einem motorisch und/oder von Hand
betätigbaren, drehbar oder verschieblich gelagerten
Schließelement (13), das einen Arretierungsansatz (14) an
der Rückseite des Lagerhebels (9) oder der Klappe (10) in
35 der Schließposition lösbar hintergreift,
 - Einrichtungen (15) an den Außenseiten der Mantelwände (7,
16, 17, 18) zur Verrastung der Tankmulde (1) und/oder Be-

festigungsansätze zum Befestigen der Tankmulde (1) an der Karosserie und/oder an daran befestigten Trägern.

2. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 dass das Schwenklager (4) in einer an einer Seitenwand (7) seitlich vorstehend vorgesehenen Seitenkammer (19) angeordnet ist, und dass der Lagerhebel (9) einen bogenförmigen Abschnitt (20) mit einer senkrechten Lagerbohrung (21) für den Lagerbolzen (8) und einen ebenen Abschnitt (22) aufweist und in der
10 Verschließstellung die Klappe (10) mit dem äußeren Randbereich an dem Öffnungsrand (23) der Tankmulde (1) anliegt und in der Öffnungsstellung mindestens eine in etwa senkrechte Position zur Tankmuldenöffnung einnimmt.
- 15 3. Tankmulde nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (10) an dem ebenen Abschnitt (22) des Lagerhebels (20) lösbar, insbesondere mittels rückseitiger Rastelemente hieran, befestigt ist.
- 20 4. Tankmulde nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem drehbaren Lagerbolzen (8) mindestens an einem Ende eine mechanische oder Viskose-Bremse (24), bestehend aus einem Rotor, der in einer Lagerkammer unter Aufbringung eines bestimmten Drehmomentes drehbar gelagert ist,
25 gekoppelt ist, deren Gehäuse an einer Lagerwand des Schwenklagers (4) oder Wand der Lagerkammer (19) verdrehsicher befestigt ist.
5. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
30 dass an der Klappe (10) oder an dem Lagerhebel (9) gegenüberliegend vom Schwenklager (4) ein Arretierungsansatz (14) mit einem senkrechten Verriegelungsabschnitt (25) vorgesehen ist, der in eine konturenangepasste Ausnehmung (26) in einem innen-
seitig vorgesehenen Ansatz an der dem Schwenklager (4) gegenüberliegenden Mantelwand (16) der Tankmulde eingreift, und dass
35 der Verriegelungsabschnitt (25) von dem Schließelement (13) hintergriffen ist.

6. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zweite Durchgangsöffnung (26) bereits als offenes Durchgangsloch vorgesehen ist.
- 5 7. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite der Tankmulde (1) mit einem umlaufenden, die Mantelwände außenseitig überstehenden rahmenförmigen Rand (23) versehen ist.
- 10 8. Tankmulde nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass rückseitige Rastelemente an den Außenseiten der Mantelwände (7, 16, 17, 18) mit der Rückseite des Randes (23) und der Karosseriewand derart zusammenwirken, dass die Tankmulde beim Einsetzen verrastet gehalten ist.
- 15 9. Tankmulde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Draufsichtsdarstellung die Tankmulde (1) im wesentlichen rechteckig, rund oder oval ausgebildet ist.
- 20 10. Tankmulde nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankmulde (1) mit der vormontierten Verschießeinrichtung (12), dem Lagerhebel (9), der Klappe (10), dem Lagerbolzen (8) und den
- 25 weiteren Elementen eine Montageeinheit bildet.
11. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Lagerkammer (11) für die Verschießeinrichtung mindestens eine federnde Rastzunge vorgesehen ist, die
- 30 das Gehäuse (12) der Verschießeinrichtung (12) arretiert.
12. Tankmulde nach Anspruch 1 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschießeinrichtung (12) einen Mikro-
35 aktuator mit einem elektrisch steuerbaren, um einen definierten Winkel hakenförmiges Schließelement (13), das in der Verschießeinrichtung einen Schließbolzen oder Ansatz an der Rückseite der Klappe (10) oder an dem die Klappe (10) aufnehmenden Abschnitt (22) des Lagerhebels (9) hintergreift und durch Erregung mittels Strom in eine Öffnungsstellung zurückschwenkt.

13. Tankmulde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (10) und der Lagerhebel (9) und das Verschließelement (13) ebenfalls aus Kunststoff bestehen und dass
5 die Befestigungsansätze ausgeformte Teile sind.

14. Tankmulde nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das hakenförmige Schließelement (13) eine Aufdrückgleitfläche aufweist, an der der Schließbolzen oder Ansatz an
10 der Rückseite der Klappe (10) oder am Lagerhebel bei Drehung um einen bestimmten Winkel entlang gleitet, und dass durch Druck auf die Tankklappe (10) bei entriegeltem Mikroaktor (12) ein Schalter betätigt wird, der einen Steller des Mikroaktuators (12) ansteuert und die Drehbewegung des Schließe-
15 mentes (13) bewirkt, der die Tankklappe (10) nach Art eines Auswerfers um einen definierten Spalt öffnet, die in dieser Öffnungsstellung gehalten oder durch eine auf das Scharnier wirkende Feder (29) geöffnet wird, und dass das Schließelement durch eine im Aktuator integrierte Feder oder elektrisch ge-
20 steuert in die Verriegelungsposition zurückstellbar ist.

15. Tankmulde nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen innenseitig zugänglichen Schalter zur manuellen Betätigung zum Schließen eines Stromkreises aufweist,
25 der mit einer Steuereinrichtung verbunden ist, die mindestens die Betankungsart in Abhängigkeit von der Betätigung des Schalters registriert.

